

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月28日

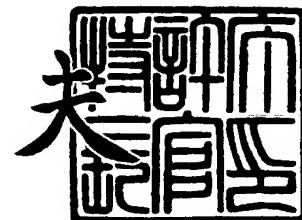
出願番号  
Application Number: 特願2003-091330  
[ST. 10/C]: [JP2003-091330]

出願人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2004年 1月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 J0098908

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 03/03

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 山田 紀彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095728

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上柳 雅誉

    【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 5 2 8

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107076

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107261

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013044

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報表示システムおよび情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、

前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を撮影してその所定範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段を有し、

前記情報処理装置は、前記ポインティング装置からの前記撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果から前記ポインティング装置が指示しようとする位置の座標を指示座標として特定する指示座標特定手段と、表示すべき画像に対する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上の前記指示座標特定手段で特定された指示座標にポインタマークを合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する、

ことを特徴とする情報表示システム。

【請求項 2】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、

前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を撮影してその所定範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段と、この撮影手段からの撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果からこのポインティング装置が指示しようとする位

置の座標を指示座標として特定する指示座標特定手段とを有し、

前記情報処理装置は、表示すべき画像に対する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上の前記指示座標特定手段で特定された指示座標にポインタマークを合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する

ことを特徴とする情報表示システム。

【請求項 3】 前記撮影する所定範囲は、前記撮影手段の有する視準手段で設定される撮影可能範囲であって、その視準手段で設定された撮影可能範囲の中央部を前記ポインティング装置で指示しようとする位置とし、その位置の座標を指示座標として取得することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の情報表示システム。

【請求項 4】 前記撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかの判定は、前記撮影画像情報からテンプレート画像情報を生成し、そのテンプレート画像情報と現時点での表示画像に対応する表示画像情報とのパターンマッチングによって行うことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報表示システム。

【請求項 5】 前記ポインティング装置は、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末機器であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の情報表示システム。

【請求項 6】 前記ポインティング装置はコマンド入力手段を有し、前記情報処理装置は前記ポインティング装置からのコマンドを受け付けてそれを処理するコマンド処理手段を有し、当該情報処理装置では前記指示座標が特定されたあと、前記コマンド入力手段からコマンドが与えられると、そのコマンド処理を行ってその処理結果を前記指示座標上に反映させることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の情報表示システム。

【請求項 7】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムで

あって、

前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置で撮影しようとする任意の範囲を撮影してその範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段と、この撮影手段による撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させること無く複数回撮影することによって得られる現時点でのフレームよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報を記憶する撮影画像情報記憶手段と、この撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と前記現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する指示座標移動ベクトル算出手段とを有し、

前記情報処理装置は、表示すべき画像に対応する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記ポインティング装置で算出された前記指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する、

ことを特徴とする情報表示システム。

【請求項 8】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、

前記ポインティング装置は、ある任意の範囲を撮影してその範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段を有し、

前記情報処理装置は、前記ポインティング装置の撮影手段の撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させること無く複数回撮影することによって得られる現時点でのフレームよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報を記憶する撮影画像情報記憶手段と、この撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像と前記ポインティング装置の撮影手段から得られた現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する指示座標移動ベクトル算出手段と、表示すべき画像に対応する画像情報を記憶

する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記指示座標移動ベクトル算出手段で算出された前記指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する、

ことを特徴とする情報表示システム。

【請求項 9】 前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する処理は、前記現時点でのフレームの撮影画像情報から生成されたテンプレート画像情報と前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報とのパターンマッチングを行うことによって、前記現時点での撮影画像情報がそれよりも前のフレーム撮影画像情報のどの部分に対応するのかを判定して、その判定結果に基づき、前記現時点での撮影画像情報のそれよりも前のフレーム撮影画像情報に対する移動量と移動方向を求め、求められた移動量と移動方向から指示座標移動ベクトルを算出することを特徴とする請求項 7 または 8 記載の情報表示システム。

【請求項 10】 前記ポインティング装置は、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末機器であることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の情報表示システム。

【請求項 11】 前記ポインティング装置はコマンド入力手段を有し、前記情報処理装置は前記ポインティング装置からのコマンドを受け付けてそれを処理するコマンド処理手段を有し、当該情報処理装置では前記指示座標が特定されたあと、前記コマンド入力手段からコマンドが与えられると、そのコマンド処理を行ってその処理結果を前記指示座標上に反映させることを特徴とする請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載の情報表示システム。

【請求項 12】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、

前記ポインティング装置は、前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を当該ポインティング装置が有する撮影手段によって撮影して、その所定範囲に対応する撮影画像情報を前記情報処理装置側に出し、

前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置から前記撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果から前記ポインティング装置が指示しようとする位置を指示座標として特定したのち、前記表示画像上の当該特定された指示座標にポインタマークを合成して表示する、

ことを特徴とする情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 1 3】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、

前記ポインティング装置は、前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を当該ポインティング装置の有する撮影手段によって撮影して、その所定範囲に対応する撮影画像情報を得て、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定して、その判定結果から当該ポインティング装置が指示しようとする位置を指示座標として特定し、その特定した指示座標に対する指示座標情報を前記情報処理装置側に出し、

前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置から渡された指示座標情報に対応する指示座標にポインタマークを合成して表示する、

ことを特徴とする情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 1 4】 前記撮影する所定範囲は、前記撮影手段の有する視準手段で設定される撮影可能範囲であって、その視準手段で設定された撮影可能範囲の中央部を前記ポインティング装置で指示しようとする位置とし、その位置の座標を指示座標として取得することを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 記載の情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 1 5】 前記撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画



像情報のどの部分に対応するかの判定は、前記撮影画像情報からテンプレート画像情報を生成し、そのテンプレート画像情報と現時点での表示画像に対応する表示画像情報とのパターンマッチングによって行うことを特徴とする請求項 12 から 14 のいずれか 1 項に記載の情報表示システムにおける情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 16】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、

前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が有する撮影手段によって任意の範囲を、その撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させることなく複数回撮影することによって得られる現時点での撮影画像情報とそれよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出して、その指示座標移動ベクトルを前記情報処理装置に出力し、

前記情報処理装置側では、前記表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記ポインティング装置で算出された前記指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示することを特徴とする情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 17】 情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、

前記ポインティング装置は、このポインティング装置が有する撮影手段によって任意範囲を撮影し、

前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置が有する撮影手段の撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させることなく複数回撮影することによって得られる現時点での撮影画像情報とそれよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトル

を算出し、前記表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記算出された指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示する、

ことを特徴とする情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【請求項 18】 前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する処理は、前記現時点でのフレームの撮影画像情報から生成されたテンプレート画像情報と前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報とのパターンマッチングを行うことによって、前記現時点での撮影画像情報がそれよりも前のフレーム撮影画像情報のどの部分に対応するのかを判定して、その判定結果に基づき、前記現時点での撮影画像情報のそれよりも前のフレーム撮影画像情報に対する移動量と移動方向を求め、求められた移動量と移動方向から指示座標移動ベクトルを算出することを特徴とする請求項 16 または 17 記載の情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポインティング位置の座標情報の取得が可能な情報表示システムおよび情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法に関する。

【0002】

【従来技術】

画像表示装置の 1 つとして、最近ではプロジェクタが広く用いられるようになってきている。このプロジェクタによって投影された投影画面上の任意位置の座標をこのプロジェクタを接続する情報処理機器（たとえばパーソナルコンピュータコンピュータ）が取得する方法としては、ポインティングを行う手段（指示棒、レーザポインタ等）の他に、投影画面を撮像するための固定カメラや光学センサが必要であり、情報表示システムが大掛かりなものとなるため、汎用性という点では問題がある。

【0003】

この問題を解決するために、従来から様々な提案がなされている。たとえば、特開平 6 - 3 0 8 8 7 9 号公報の「光学式ポインティングシステム」（以下、従来技術 1 という）、特開 2 0 0 1 - 1 4 8 0 2 5 号公報の「位置検出装置及びその方法、平面姿勢検出装置及びその方法」（以下、従来技術 2 という）、特開 2 0 0 1 - 1 6 6 8 8 1 号公報の「ポインティング装置及びその方法」（以下、従来技術 3 という）、特開 2 0 0 1 - 3 2 5 0 6 9 「位置検出装置およびその方法」（以下、従来技術 4 という）などが挙げられる。

#### 【0 0 0 4】

##### 【特許文献 1】

特開平 6 - 3 0 8 8 7 9 号公報

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 1 4 8 0 2 5 号公報

##### 【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 1 6 6 8 8 1 号公報

##### 【特許文献 4】

特開 2 0 0 1 - 3 2 5 0 6 9 号公報

#### 【0 0 0 5】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来技術 1 は、表示画面上に発光素子を設けて、この発光素子の発光する光を指示器（この指示器がポインティング装置としての役目をなす）に設けられた光電変換素子で受光し、光電変換素子の出力信号から指示器の軸の方向を算出し、その軸方向に対応する位置にポインタマークを表示させるものであるが、位置検出のために表示画面に 1 個以上の発光素子を設けなければならない。

#### 【0 0 0 6】

また、従来技術 2, 3, 4 は、撮像手段（カメラ）をポインティング装置として用いており、表示画像の特徴的な画像を撮影して、その特徴的な形状から座標を取得するものである。このため、カメラで撮影する画像に特徴的な形状が含まれている必要があり、たとえば、投影スクリーンの矩形であるとか、表示画像に表示された幾何学的図形をカメラで撮影する必要がある。

## 【0007】

また、従来技術 4 は、表示画面上の各位置にマーカとなるオブジェクトをいくつか配置しなければならず、画像本来の内容とは関係のないものまで表示されることになる。また、これら各従来技術 2, 3, 4 は、指示位置を絶対座標として取得するものであり、相対座標として取得することについては考慮されていない。

## 【0008】

そこで本発明は、固定カメラや光学センサを設置することなく指示位置の座標情報の取得を可能とするとともに、その指示位置にデータ表示などのコマンド入力を可能とする情報表示システムおよび情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法を提供することを目的としている。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するために、本発明の情報表示システムの発明として、指示位置を絶対座標として取得する発明は、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を撮影してその所定範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段を有し、前記情報処理装置は、前記ポインティング装置からの前記撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果から前記ポインティング装置が指示しようとする位置の座標を指示座標として特定する指示座標特定手段と、表示すべき画像に対する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上の前記指示座標特定手段で特定された指示座標にポインタマークを合成して表示する表示画像情報生成手段とを有することを特徴としている。

## 【0010】

また、この指示位置を絶対座標として取得する発明として、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を撮影してその所定範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段と、この撮影手段からの撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果からこのポインティング装置が指示しようとする位置の座標を指示座標として特定する指示座標特定手段とを有し、前記情報処理装置は、表示すべき画像に対する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上の前記指示座標特定手段で特定された指示座標にポインタマークを合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する構成としてもよい。

#### 【 0 0 1 1 】

このような情報表示システムにおいて、前記撮影する所定範囲は、前記撮影手段の有する視準手段で設定される撮影可能範囲であって、その視準手段で設定された撮影可能範囲の中央部を前記ポインティング装置で指示しようとする位置とし、その位置の座標を指示座標として取得することが好ましい。

#### 【 0 0 1 2 】

また、この情報表示システムにおいて、前記撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかの判定は、前記撮影画像情報からテンプレート画像情報を生成し、そのテンプレート画像情報と現時点での表示画像に対応する表示画像情報とのパターンマッチングによって行うことが好ましい。

#### 【 0 0 1 3 】

また、前記ポインティング装置は、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末機器であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 4 】

また、この情報表示システムにおいて、前記ポインティング装置はコマンド入力手段を有し、前記情報処理装置は前記ポインティング装置からのコマンドを受け付けてそれを処理するコマンド処理手段を有し、当該情報処理装置では前記指示座標が特定されたあと、前記コマンド入力手段からコマンドが与えられると、そのコマンド処理を行ってその処理結果を前記指示座標上に反映させることもできる。

#### 【0015】

また、本発明の情報表示システムのもう一方の発明として、指示位置を相対座標として取得する発明は、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムであって、前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置で撮影しようとする任意の範囲を撮影してその範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段と、この撮影手段による撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させるあるいは変化させることなく複数回撮影することによって得られる現時点でのフレームよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報を記憶する撮影画像情報記憶手段と、この撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と前記現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する指示座標移動ベクトル算出手段とを有し、前記情報処理装置は、表示すべき画像に対応する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記ポインティング装置で算出された前記指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示する表示画像情報生成手段とを有することを特徴としている。

#### 【0016】

また、この指示位置を相対座標として取得する発明として、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインテ

ィング装置とを有する情報表示システムであって、前記ポインティング装置は、ある任意範囲を撮影してその範囲に対応する撮影画像情報を出力可能な撮影手段を有し、前記情報処理装置は、前記ポインティング装置の撮影手段の撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させることなく複数回撮影することによって得られる現時点でのフレームよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報を記憶する撮影画像情報記憶手段と、この撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像と前記ポインティング装置の撮影手段から得られた現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する指示座標移動ベクトル算出手段と、表示すべき画像に対応する画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段と、この表示画像情報記憶手段に記憶された画像情報を表示画像情報として生成するとともに、その表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記指示座標移動ベクトル算出手段で算出された前記指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示する表示画像情報生成手段とを有する構成としてもよい。

#### 【0017】

このような情報表示システムにおいて、前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する処理は、前記現時点でのフレームの撮影画像情報から生成されたテンプレート画像情報と前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報とのパターンマッチングを行うことによって、前記現時点での撮影画像情報がそれよりも前のフレーム撮影画像情報のどの部分に対応するのかを判定して、その判定結果に基づき、前記現時点での撮影画像情報のそれよりも前のフレーム撮影画像情報に対する移動量と移動方向を求め、求められた移動量と移動方向から指示座標移動ベクトルを算出することが好ましい。

#### 【0018】

また、この情報表示システムにおいて、前記ポインティング装置は、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末機器であることが好ましい。

#### 【0019】

また、この情報表示システムにおいて、前記ポインティング装置はコマンド入

力手段を有し、前記情報処理装置は前記ポインティング装置からのコマンドを受け付けてそれを処理するコマンド処理手段を有し、当該情報処理装置では前記指示座標が特定されたあと、前記コマンド入力手段からコマンドが与えられると、そのコマンド処理を行ってその処理結果を前記指示座標上に反映させることもできる。

#### 【0020】

また、本発明の情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法の発明として、指示位置を絶対座標として取得する発明は、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、前記ポインティング装置が前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を当該ポインティング装置によって撮影してその所定範囲に対応する撮影画像情報を前記情報処理装置側に出力し、前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置から前記撮影画像情報を受け取り、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定し、その判定結果から前記ポインティング装置が指示しようとする位置を指示座標として特定したのち、前記表示画像上の当該特定された指示座標にポインタマークを合成して表示することを特徴としている。

#### 【0021】

また、この指示位置を絶対座標として取得する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法の発明として、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、前記ポインティング装置は、前記表示画像上で指示しようとする位置を含む所定範囲を当該ポインティング装置の有する撮影手段によって撮影して、その所定範囲に対応する撮影画像情報を得て、その撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかを判定して、その判定結果から当該ポインティング装置が



指示しようとする位置を指示座標として特定し、その特定した指示座標に対する指示座標情報を前記情報処理装置側に出し、前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置から渡された指示座標情報に対応する指示座標にポインタマークを合成して表示するような処理を行うものであってもよい。

#### 【0022】

このような情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法において、前記撮影する所定範囲は、前記撮影手段の有する視準手段で設定される撮影可能範囲であって、その視準手段で設定された撮影可能範囲の中央部を前記ポインティング装置で指示しようとする位置とし、その位置の座標を指示座標として取得することが好ましい。

#### 【0023】

また、この情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法において、前記撮影画像情報が現時点での表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するかの判定は、前記撮影画像情報からテンプレート画像情報を生成し、そのテンプレート画像情報と現時点での表示画像に対応する表示画像情報とのパターンマッチングによって行うことが好ましい。

#### 【0024】

また、本発明の情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法のもう一方の発明として、指示位置を相対座標として取得する発明は、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、前記ポインティング装置は、当該ポインティング装置が有する撮影手段によって任意の範囲を、その撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させることなく複数回撮影することによって得られる現時点での撮影画像情報とそれよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出して、その指示座標移動ベクトルを前記情報処理装置に出し、前記情報処理装置側では、前記表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記ポインティング装置で算出された前記

指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示することを特徴としている。

【0025】

また、この指示位置を相対座標として取得する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法の発明として、情報処理装置と、この情報処理装置に保持された情報を表示面上に表示可能な情報表示装置と、この情報表示装置によって表示された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置とを有する情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法であって、前記ポインティング装置は、このポインティング装置が有する撮影手段によって任意範囲を撮影し、前記情報処理装置側では、前記ポインティング装置が有する撮影手段の撮影位置と撮影角度の少なくとも一方を変化させあるいは変化させること無く複数回撮影することによって得られる現時点での撮影画像情報とそれよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出し、前記表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、前記算出された指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で当該表示画像に合成して表示するといった処理を行うものであってもよい。

【0026】

このような情報表示システムにおけるポインタマーク表示方法において、前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報と現時点でのフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出する処理は、前記現時点でのフレームの撮影画像情報から生成されたテンプレート画像情報と前記撮影画像情報記憶手段に記憶された撮影画像情報とのパターンマッチングを行うことによって、前記現時点での撮影画像情報がそれよりも前のフレーム撮影画像情報のどの部分に対応するのかを判定して、その判定結果に基づき、前記現時点での撮影画像情報のそれよりも前のフレーム撮影画像情報に対する移動量と移動方向を求め、求められた移動量と移動方向から指示座標移動ベクトルを算出することが好ましい。

【0027】

このように本発明は、指示位置を絶対座標として取得可能とするとともに、指

示位置を相対座標として取得可能とするために、指示位置を絶対座標として取得し、その取得した座標位置にポインタマーク表示を行う発明と、指示位置を相対座標として取得し、その取得した座標位置にポインタマーク表示を行う発明がなされている。

#### 【0028】

絶対座標として取得した座標位置にポインタマーク表示を行う発明は、撮影機能と通信機能を併せ持つ携帯用情報端末機器をポインティング装置として用い、そのポインティング装置によって指示しようとする表示画像上の位置を含む所定範囲を撮影して、その所定範囲に対応する撮影画像情報を情報処理装置としてのパーソナルコンピュータ（以下ではPCという）などに出力し、その撮影画像情報を受け取ったPCでは、その撮影画像情報が現在の表示画像に対応する表示画像情報のどの範囲に対応するかを判定し、その判定結果からポインティング装置で指示した位置の座標を指示座標として特定し、この特定された指示座標にポインタマークを合成して表示するようにしている。

#### 【0029】

このように、本発明では、表示画像上に特徴的な形状やマーカなどを特別に設けたり、特徴的な画像を同時に撮影するといったことをする必要がなく、単に、指示位置を含むように撮影すればよい。

#### 【0030】

また、撮影手段で指示位置を撮影することによって指示座標を特定して、その位置にPC側で生成したポインタマークを表示させるようにしているので、レーザポインタなどを用いて指示位置を指示するのとは異なり、表示されたポインタマークに“ぶれ”が生じるのを防ぐことができる。つまり、レーザポインタなどを用いて指示者が指示すると、指示位置に照射された光点が、手ぶれなどによってぶれることが多いが、本発明では、PC側あるいはポインティング装置でぶれ補正処理を行うことによりそれをなくすることができる。

#### 【0031】

また、視準手段（撮影手段のファインダやディスプレイなど）で設定される撮影可能範囲の中央部をポインティングの指示位置とすることによって、指示位置

の設定を容易かつ正確に行うことができる。

#### 【0032】

また、ポインティング装置によって撮影された所定範囲の撮影画像情報からテンプレート画像を生成し、そのテンプレート画像情報と表示画像情報とのパターンマッチングを行うことによって、撮影画像が表示画像全体のどの部分に対応するのかを判定し、その判定結果を用いて指示位置を特定するようにしているので、指示位置を高精度に特定することができる。

#### 【0033】

また、このような指示位置を絶対座標として取得するシステムにおいて、指示座標特定は、上述したように、情報処理装置（PC）側で行うこともできるが、ポインティング装置側で行うこともできる。この場合、指示座標特定手段はポインティング装置が持つ。

#### 【0034】

指示座標特定手段を情報処理装置（PC）側で行う利点は、ポインティング装置では、撮影画像情報を単に情報処理装置に送信するだけであり、ポインティング装置での演算量を少なくすることができる。また、ポインティング装置側に、指示座標特定に必要な（たとえば画像処理用の）ハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がない。したがって、ポインティング装置として、一般的な携帯情報機器を用いることができる。また、ポインティング装置よりもPCの方が一般的に処理能力が高いので、より高速に座標特定などの処理が行え、複雑な画像処理演算も容易かつ高速に行うことができ、高精度な座標特定が可能となる。

#### 【0035】

一方、指示座標特定手段をポインティング装置側で行う利点は、PC側から見てポインティング装置を単なるデバイスとしてみなすことができる。すなわち、そのデバイス（ポインティング装置）に対して表示画像情報を送信しさえすれば、デバイスからは絶対座標情報が送信されてくるので、PC側では特に複雑な処理を行う必要が無く、画像処理のための複雑なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がなくなり、かつ、PC側の演算量を削減できる。

#### 【0036】

また、指示位置を相対座標として取得して、その取得した座標位置にポインタマーク表示を行う発明においては、現時点での撮影画像情報とそれよりも時間的に前のフレームの撮影画像情報とを比較して、その比較結果から指示座標移動ベクトルを算出して、その指示座標移動ベクトルをPCに出力し、当該PCでは、現時点で表示されている表示画像上において現時点で表示されているポインタマークを、ポインティング装置で算出された指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置で現時点で表示されている表示画像に対応する表示画像情報に合成して表示するようにしている。

#### 【0037】

この指示位置を相対座標として取得する場合は、ポインティング装置による撮影対象は表示画像でなくてもよいので、撮影場所の制約が少なく、広いプレゼンテーション会場などで多くの人によってポインティングを行うような場合に使い勝手のよいものとなる。また、ポインティング装置をPCのマウスの感覚で使うことができるので、ポインティング操作がやり易いことも特徴の1つである。

#### 【0038】

また、指示位置を相対座標として取得する場合は、相対座標を求めるための指示座標移動ベクトル算出に必要な情報として、PC側に保存されている表示画像情報を必要としないので、指示座標移動ベクトル算出の演算はポインティング装置側だけで行うことができる。

#### 【0039】

このように、指示座標移動ベクトル算出を行う際に、表示画像情報を必要としないということは、表示画像情報をポインティング装置側にロードするといった処理を行う必要がなく、また、ポインティング装置で算出された指示座標移動ベクトル情報だけを情報処理装置側に送信すればよいので、ポインティング装置とPCとの間で、情報量の多い画像情報の授受の必要がなくなり、両者間の通信負荷を軽くすることができる。

#### 【0040】

また、撮影手段を用いて指示座標移動ベクトルを求めて、PC側で生成したポインタマークを表示させるようにしているので、レーザポインタを用いて指示位

置を指示するのとは異なり、表示されたポインタマークに“ぶれ”が生じるのを防ぐことができる。つまり、レーザポインタなどを用いて指示者が指示すると、手ぶれなどによって指示位置に照射された光点に“ぶれ”が生じることが多いが、本発明では、PC側あるいはポインティング装置でぶれ補正処理を行うことにそれをなくすることができる。

#### 【0041】

また、このような指示位置を相対座標として取得するシステムにおいて、指示座標移動ベクトル算出は、上述したように、ポインティング装置側で行うこともできるが、情報処理装置（PC）側で行うこともできる。なお、指示座標移動ベクトル算出をPC側で行う場合は、指示座標移動ベクトル算出手段と撮影画像情報記憶手段をPC側が持つ。

#### 【0042】

指示座標移動ベクトル算出をポインティング装置側で行う利点は、上述したように、ポインティング装置で算出された指示座標移動ベクトル情報だけをPC側に送信すればよいので、ポインティング装置とPCとの間で、情報量の多い画像情報の授受の必要がなくなり、両者間の通信負荷を軽くすることができるといった利点の他に、PC側から見てポインティング装置を単なるデバイスとしてみなすことができる。すなわち、そのデバイス（ポインティング装置）からPCに対して単に相対座標情報が送信されてくるので、PC側では特に複雑な処理を行う必要が無く、画像処理のための複雑なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がなくなり、かつ、PC側の演算量を削減できる。

#### 【0043】

一方、指示座標移動ベクトル算出を情報処理装置（PC）側で行う利点は、ポインティング装置では、撮影画像情報を単に情報処理装置に送信するだけであり、ポインティング装置での演算量を少なくすることができる。また、ポインティング装置側に、指示座標移動ベクトルを算出するのに必要なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がない。したがって、ポインティング装置として、一般的な携帯情報機器を用いることができる。また、ポインティング装置よりもPCの方が一般的に処理能力が高いため、より高速に指示座標移動ベクトル算出処理

が行え、高精度な指示座標移動ベクトルの算出が可能となる。

#### 【 0 0 4 4 】

また、上述のそれぞれに発明において用いるポインティング装置としては、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末機器として、カメラ付きの携帯電話機、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラなどを用いることができるが、その中でも、カメラ付きの携帯情報機器（特に携帯電話機）を用いることで、より使い勝手のよいものとなる。すなわち、カメラ付きの携帯電話機は広く普及し、もともとネットワークを介した通信機能を有し、また、文字入力インタフェースを備え、片手で操作できるといった機能性や操作性の面で優れたものであるので、より使い勝手のよいものとなる。

#### 【 0 0 4 5 】

また、最近では、この種の携帯電話機には任意のアプリケーションをインストール可能なものもあるので、そのような携帯電話機の場合、ポインティング・アプリケーションをインストールするだけで対応可能となり、ハードウェアを改造したり本発明を実現するために新規にハードウェアを作成する必要がないことも大きな特徴である。

#### 【 0 0 4 6 】

また、ポインティング装置側にはコマンド入力手段を設け、P C 側にはポインティング装置からのコマンドを受け付けてそれを処理するコマンド処理手段を設けることによって、ポインティング装置のコマンド入力手段からコマンドが発せられると、P C 側ではそのコマンドを受け取って、コマンド処理を行いその処理結果を前記ポインティング装置での指示座標上に反映させることができる。

#### 【 0 0 4 7 】

たとえば、指示者はポインティング装置によって表示画像上の任意の位置を指示したあと、その指示位置に文字を入力させたり、表示内容を修正したりすることも可能となり、単に、ポインティング位置を指示するだけでなく、表示内容の編集・修正操作も可能となる。すなわち、これはコンピュータの遠隔操作をも可能とするということである。

#### 【 0 0 4 8 】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態について説明する。この実施形態では、画像表示装置としてはプロジェクタを用いるものとし、このプロジェクタを情報処理装置としてのPCに接続して、当該PC上のデータをプロジェクタによって壁面やスクリーン上に投影し、その投影された画像に対してポインティング装置で任意の位置を指定し、その指定された位置の座標情報を取得してその座標上にポインタマークを表示する例について説明する。

**【0049】**

また、ポインティング装置としては、画像を撮影して撮影する撮影機能とそれによって得られた画像情報をネットワークやPCに送信可能な通信機能を有する携帯用情報端末機器（たとえば、カメラ付携帯電話機、通信機能を有したデジタルスチルカメラ、通信機能を有したデジタルビデオカメラなど）を用いるものとする。

**【0050】**

なお、本発明は、指示位置を絶対座標として取得することも可能であり、また、相対座標として取得することも可能であるので、指示位置を絶対座標として取得する例を実施形態1、指示位置を相対座標として取得する例を実施形態2として説明し、さらに、指示した座標位置上でのコマンド入力を可能とし、入力されたコマンドをPC上で実行し、その実行結果を当該取得された座標位置で反映させる処理についてを実施形態3として説明する。

**【0051】****〔実施形態1〕**

図1はこの実施形態1を説明するに必要な構成要素を示す図であり、その構成要素を大きく分けると、情報処理装置としてのPC1、このPC1から出力される情報を表示する情報表示装置2、この情報表示装置で表示された画像上の任意の位置を指示するポインティング装置3からなる。

**【0052】**

なお、ポインティング装置3としては、上述したように、撮影機能と通信機能を有した携帯用情報端末（カメラ付携帯電話機、通信機能を有したデジタルス



チルカメラ、通信機能を有したデジタルビデオカメラなど) を用いるものとする。

#### 【 0 0 5 3 】

P C 1 は、表示すべき画像の画像情報を記憶する表示画像情報記憶手段 1 1、現時点において表示すべき画像情報を生成するとともにポインタマークを表示画像上の指示された座標位置に合成する機能を有する表示画像情報生成手段 1 2、ポインティング装置 3 で指示された座標 (ポインタマークを表示すべき座標) を特定する指示座標特定手段 1 3 を有している。

#### 【 0 0 5 4 】

また、情報表示装置 2 は、画像情報を投影するプロジェクタ 2 1 と、画像情報が投影されるスクリーン 2 2 から構成されている。

#### 【 0 0 5 5 】

また、ポインティング装置 3 は、上述した撮影機能を有した携帯用情報端末が通常持っているファインダやディスプレイ画面などの視準手段 3 1 と、この視準手段 3 1 で設定された所定範囲の画像を撮影する撮影手段 3 2 を有している。なお、このポインティング装置 3 からの情報は、無線 L A N、赤外線通信、電話回線を利用したネットワークなど何らかの通信手段によって P C 1 に送信できるようになっている。

#### 【 0 0 5 6 】

このような構成において、ポインティング装置 3 で指示した位置にポインタマークを表示させる具体的な動作について説明する。

#### 【 0 0 5 7 】

P C 1 の表示画像情報記憶手段 1 1 に記憶されている表示画像情報は、この P C 1 を操作する操作者の操作によって読み出され、読み出された画像情報は表示画像情報生成手段 1 2 によってプロジェクタ 2 1 で表示処理が可能となるような表示画像情報生成処理がなされたのち、プロジェクタ 2 1 に送られ、プロジェクタ 2 1 によってスクリーン 2 2 (図 2 参照) などに投影される。

#### 【 0 0 5 8 】

図 2 はプロジェクタ 2 1 によって投影された表示画像 2 3 上の任意の位置をポ

インテイング装置 3（この図 2 の例ではカメラ付き携帯電話機であるとし、このカメラ付き携帯電話機にも“3”の符号を付す）で指示する例を示すものである。この図 2 からわかるように、スクリーン 22 上に投影された表示画像 23 上の任意の位置 P（図中、黒丸で示されている）を含むようにカメラ付き携帯電話機 3 で撮影する。

#### 【0059】

この任意の位置 P は、スクリーン 22 上に投影された表示画像 23 上においてポインティングマークを表示しようとする位置であり、以下、これを指示位置 P という。この指示位置 P がカメラ付き携帯電話機 3 の視準手段（この場合はカメラ付き携帯電話機 3 のディスプレイ画面 31）で設定される撮影可能範囲の中央部となるようにする。なお、表示画像 23 上に示されている破線枠 a はこのカメラ付き携帯電話機 3 のディスプレイ画面 31 で設定される撮影可能範囲（一般にはディスプレイ画面の表示範囲）であり、この破線枠 a で囲まれた範囲が 1 回の撮影で撮影可能な範囲となる。

#### 【0060】

このようにして、カメラ付き携帯電話機 3 の撮影機能を用いて、指示位置 P をそのディスプレイ画面 31 すなわち撮影可能範囲 a の中央部に位置させた状態で撮影を行うと、その撮影画像情報は通信手段を介して PC 1 に送信される。これによって、PC 1 ではその指示座標特定手段 13 によって図 3 のフローチャートに示すような手順で指示座標特定を行う。

#### 【0061】

図 3 は PC 1 の指示座標特定手段 13 が行う指示座標特定処理手順を示すもので、カメラ付き携帯電話機 3 から送信された撮影画像情報を取得すると（ステップ S1）、まず、歪や明るさなど各種の補正処理、さらに、拡大／縮小など各種の前処理を行い（ステップ S2）、その前処理された撮影画像情報からテンプレート画像情報を生成する（ステップ S3）。このテンプレート画像情報は、ステップ S2 で行われる前処理によって表示画像情報とのマッチングを調べるのに適した解像度となっている。

#### 【0062】

そして、そのテンプレート画像情報がスクリーン 2 2 上に表示されている表示画像全体のどの部分に対応するのかが判定する手法として、そのテンプレート画像情報と、表示画像情報記憶手段 1 1 に記憶されている表示画像情報のうち現時点で表示されている表示画像に対応する表示画像情報とに対してテンプレートマッチングなどの画像認識技術を適用する（ステップ S 4）。

#### 【 0 0 6 3 】

そして、テンプレート画像情報が現時点で表示されている表示画像に対応する表示画像情報のどの部分に対応するのかが判定されると、その判定された部分の中央部が指示位置 P であるとしてその指示位置 P に対応する座標を指示座標として特定する（ステップ S 5）。

#### 【 0 0 6 4 】

このようにして、指示座標特定手段 1 3 によって指示位置 P に対応する指示座標が得られると、その指示座標上にポインタマーク M（図 2 参照）を合成して表示する。これによって、スクリーン 2 2 上に投影された表示画像 2 3 上のユーザの指示位置 P には P C 1 上で生成されたポインタマーク M が表示される。

#### 【 0 0 6 5 】

図 4 はスクリーン 2 2 上に投影されている表示画像 2 3 上の指示位置 P にポインタマーク M を表示させる処理手順を説明するフローチャートであり、上述の図 3 に示す処理によって指示座標が特定されると、その指示座標を取得し（ステップ S 1 1）、ポインタマーク画像情報を保持しているポインタマーク画像情報保持部（この例ではポインタマーク画像情報は表示画像情報記憶手段 1 1 に保持されているものとする）からポインタマーク画像情報を読み出す（ステップ S 1 2）。そして、その読み出されたポインタマーク画像情報が、現時点での表示画像に対応する表示画像情報の所定座標（図 3 によって特定された指示座標）に合成され（ステップ S 1 3）、指示座標にポインタマーク情報の合成された表示画像情報が生成される（ステップ S 1 4）。

#### 【 0 0 6 6 】

これによって、スクリーン 2 2 上に投影されている表示画像 2 3 には、カメラ付き携帯電話機 3 で指示した指示位置 P にポインタマーク M が表示される。

## 【0067】

このように、スクリーン 22 上に投影されている表示画像 23 上のある特定位置を指示したい場合、カメラ付き携帯電話機 3 でその指示したい位置（指示位置 P）がその携帯電話機 3 の視準手段（ディスプレイ画面）31 の中心に位置するようにして、その部分の画像を撮影するだけで、表示画像の指示位置 P にポインタマーク M を表示させることができる。

## 【0068】

なお、上述の実施形態では、ポインティング装置 3 としてカメラ付き携帯電話機を用いた例で説明したが、カメラ付き携帯電話機に限られるものではなく、通信機能を有するデジタルスチルカメラや通信機能を有するデジタルビデオカメラなどでも同様に実施可能であることは勿論である。また、前述の実施形態では、ポインタマーク画像情報は、PC1 の表示画像情報記憶手段 11 に保持されている例で説明したが、このポインタマーク画像情報は他の場所（たとえば、ポインティング装置 3 側）に保持されていてもよく、その保持場所からポインタマーク画像情報を読み出して、それを PC1 に転送するようにしてもよい。

## 【0069】

このように、実施形態 1 においては、ポインティング装置 3 で指示しようとする位置を含む所定範囲をそのポインティング装置 3 で撮影すればよく、従来のように、表示画像上に特徴的な形状などを表示するというようなことが不要となる。また、この実施形態 1 における指示座標の特定は、ポインティング装置 3 で撮影して得られたテンプレート画像情報と、スクリーン 22 上に投影されている表示画像に対応する表示画像情報とのパターンマッチングによって決められるので、指示座標の検出精度が高いことも特徴の 1 つである。

## 【0070】

なお、この実施形態 1 では、指示座標特定手段 13 は PC1 側に設けられ、PC1 側で指示座標特定処理を行う例について説明したが、この指示座標特定手段 13 をポインティング装置 3 側に設けるようにして、ポインティング装置 3 側で指示座標特定処理を行うようにしてもよい。この場合、ポインティング装置 3 の指示座標特定手段 13 が PC1 側の表示画像情報記憶手段 11 から現時点で表示

されている表示画像を読み出して、表示画像に対する指示座標特定処理を行い、それによって特定された指示座標を P C 1 側（表示画像情報生成手段 1 2）へ送るようにする。

#### 【0071】

このように、指示座標特定処理は P C 1 側でなく、ポインティング装置 3 側で行うこともできる。

#### 【0072】

なお、すでに述べたが、指示座標特定手段 1 3 を P C 1 側に設けて P C 1 側で指示座標特定処理を行う利点は、ポインティング装置 3 では撮影画像情報を単に P C 1 に送信するだけであり、ポインティング装置 3 での演算量を少なくすることができる。また、ポインティング装置 3 側に、指示座標特定に必要なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がない。したがって、ポインティング装置 3 として、一般的な携帯情報機器を用いることができる。また、ポインティング装置 3 よりも P C 1 の方が一般的に処理能力が高いので、より高速に座標特定などの処理が行え、複雑な画像処理演算も容易かつ高速に行うことができ、高精度な座標特定が可能となる。

#### 【0073】

一方、指示座標特定手段 1 3 をポインティング装置 3 側に設けて、ポインティング装置 3 側で指示座標特定処理を行う利点は、P C 1 側から見てポインティング装置 3 を単なるデバイスとしてみなすことができる。すなわち、そのデバイス（ポインティング装置 3）に対して表示画像情報を送信しさえすれば、デバイスからは絶対座標情報が送信されてくるので、P C 1 側では特に複雑な処理を行う必要が無く、画像処理のための複雑なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がなくなり、かつ、P C 1 側の演算量を削減できる。

#### 【0074】

##### 〔実施形態 2〕

この実施形態 2 は指示位置を相対座標として取得する例である。この実施形態 2 においても実施形態 1 と同様、画像表示装置であるプロジェクタ 2 1 を P C 1 に接続して、当該 P C 1 上のデータをプロジェクタ 2 1 によってスクリーン 2 2

上に投影し、そのスクリーン 2 2 上に投影された表示画像 2 3 に対してポインティング装置 3 で任意の位置を指定し、その指定された位置にポインタマーク M を表示する例について説明する。

#### 【 0 0 7 5 】

図 5 はこの実施形態 2 を説明するに必要な構成要素を示す図であり、その構成要素を大きく分けると、実施形態 1 と同様に、P C 1、この P C 1 に接続されたプロジェクタ 2 1、プロジェクタ 2 1 で投影された表示画像上の任意の位置を指示するポインティング装置 3 からなる。なお、ポインティング装置 3 はこの実施形態 2 においてもカメラ付き携帯電話機 3 として説明する。

#### 【 0 0 7 6 】

この実施形態 2 においては、P C 1 は表示すべき画像の画像データを記憶する表示画像情報記憶手段 1 1、現時点において表示すべき画像データを生成するとともにポインタマーク M を表示画像 2 3 上の指示された位置に合成する機能を有する表示画像情報生成手段 1 2 を有している。

#### 【 0 0 7 7 】

また、ポインティング装置 3 は、視準手段（この場合もカメラ付き携帯電話機 3 のディスプレイ画面）3 1 と、この視準手段 3 1 で設定される撮影可能範囲の画像を撮影する撮影手段 3 2 と、指示座標移動ベクトルを算出する指示座標移動ベクトル算出手段 3 3、1 フレーム分の撮影画像から得られた特徴画像を記憶するフレームバッファとしての撮影画像情報記憶手段 3 4 を有している。なお、このポインティング装置 3 からの情報は、無線 L A N、赤外線通信、電話回線を利用したネットワークなど何らかの通信手段によって P C 1 に送信可能となっている。

#### 【 0 0 7 8 】

この実施形態 2 では指示位置を相対座標として取得する方式であるので、ポインティング装置 3 を動かした移動方向・移動量（指示座標移動ベクトル）を取得できればよい。このため、ポインティング装置 3 はどこを撮影してもよく、たとえば、図 6 に示すようにスクリーン 2 2 に投影された表示画像 2 3 から外れた場所を撮影するようにしてもよい。

## 【0079】

次に、この実施形態 2 の具体的なポインティング動作について説明する。スクリーン 22 上には PC 1 の表示画像情報記憶手段 11 に記憶されている表示画像情報のうちのある表示画像情報がプロジェクタ 21 に送られて、その表示画像 23 がスクリーン 22 上に投影されているものとする。

## 【0080】

この状態で、まず、カメラ付き携帯電話機 3 の撮影機能を用いて任意の場所（図 6 に示すように表示画像の外側でもよい）を撮影する。なお、このとき、ポインタマーク M は、その初期位置（これを P0 とする）として表示画像 23 中のたとえば中央部に表示させておくものとする。

## 【0081】

次に、カメラ付き携帯電話機 3 で次のフレームを撮影し、先に撮影した直前のフレームと比較することで、移動方向・移動量を計算し、指示座標移動ベクトル算出手段 33 によって指示座標移動ベクトルを算出する。この指示座標移動ベクトルの算出には、後述するパターンマッチングや M P E G などを用いられる動き検出の技術を応用することができる。

## 【0082】

そして、この算出された指示座標移動ベクトルに基づいて、表示画像 23 上に表示されているポインタマーク M を現在位置（この場合、初期位置 P0）から指示座標移動ベクトルの分だけ離れた位置に表示させる。すなわち、図 6 において、の初期位置 P0 にあったポインタマーク M は、算出された指示座標移動ベクトルの分だけ初期位置 P0 から離れた位置 P1 で表示される。

## 【0083】

図 7 は上述した指示座標移動ベクトル算出手段 33 が行う指示座標移動ベクトル算出処理を説明するフローチャートである。図 7 において、まず、ポインティング装置 3（ここではカメラ付き携帯電話機 3）によってある位置を撮影し（ステップ S21）、その撮影された画像に対し、歪みや明るさなどの補正処理、さらには、特徴点抽出のための 2 値化処理などを前処理として行い（ステップ S22）、この前処理の終了した撮影画像から特徴点を抽出して特徴画像を取得する

(ステップ S 2 3)。

【0084】

そして、この特徴画像を撮影画像情報記憶手段 3 4 に保持されている 1 フレーム前の特徴画像と比較し、指示座標移動ベクトルを算出し (ステップ S 2 4)、それを指示座標移動ベクトルとして出力 (ステップ S 2 5) するとともに、上述のステップ S 2 3 で得られた特徴画像を、新たな 1 フレーム前の特徴画像として撮影画像情報記憶手段 3 4 に書き込むことで特徴画像の更新を行う (ステップ S 2 5)。そして、ポインティング装置 (この場合カメラ付き携帯電話機) 3 の移動が続いていればステップ S 2 1 に戻る。

【0085】

このようにして、指示座標移動ベクトル算出手段 3 3 によって指示座標移動ベクトルが算出されると、その算出された指示座標移動ベクトルに対応する分だけ離れた位置にポインタマーク M を表示させる。

【0086】

なお、カメラ付き携帯電話機 3 で撮影した撮影画像が、最初の撮影画像であって、1 フレーム前の特徴画像が得られていない場合には、その最初の撮影画像によって得られた特徴画像が撮影画像情報記憶手段 3 4 に保存され、2 番目以降の撮影操作を待ち、2 番目の撮影によって特徴画像が得られると、その特徴画像と特徴画像情報記憶手段に保持されている 1 フレーム前 (最初の撮影画像によって得られた特徴画像) とを比較し、指示座標移動ベクトルを求め、その 2 番目の撮影によって得られた特徴画像を 1 フレーム前の特徴画像として撮影画像情報記憶手段 3 4 に書き込むことで記憶内容を更新する。

【0087】

上述した図 7 のフローチャートで説明した処理の具体例を図 6 および図 8 を参照しながら説明する。

【0088】

まず、カメラ付き携帯電話機 3 によって、たとえば、図 6 に示すように、ある位置 (ここではスクリーン 2 2 の外側のある位置) を撮影する。なお、その位置にはたまたま「A」という文字が存在していたとする。その「A」という文字が



カメラ付き携帯電話機 3 の視準手段 31 (ディスプレイ画面 31) で設定される撮影可能範囲 (図示破線枠 a で示す) の中央に位置するようにして撮影し、その撮影画像 (これを  $(n-1)$  フレームの撮影画像とする) に対して前処理 (2 値化など) を施し、図 8 (a) のような特徴画像を得たとする。

#### 【0089】

次に、カメラ付き携帯電話機 3 を図 6 のように斜め左上方向に移動させた位置で同じ「A」という文字を撮影する。このとき、カメラ付き携帯電話機 3 を図 6 のように図示の斜め左上方向に移動させているので、「A」という文字はカメラ付き携帯電話機 3 の視準手段 31 (ディスプレイ画面 31) で設定される撮影可能範囲 (図示破線枠 a で示す) の中央部から斜め右下方向にずれた位置となり、その位置での撮影画像が得られる (これを  $n$  フレームの撮影画像とする)。この  $n$  フレームの撮影画像に対し、上述同様に前処理を施すことで、図 8 (b) に示すような特徴画像を得たとする。

#### 【0090】

そして、この図 8 (b) に示す特徴画像と撮影画像情報記憶手段 34 に保持されている 1 フレーム前の特徴画像 (この場合、 $(n-1)$  フレームの特徴画像) と比較し、指示座標移動ベクトルを算出する。この指示座標移動ベクトル算出処理について説明する。

#### 【0091】

まず、 $(n-1)$  フレームの特徴画像から、テンプレート画像  $T$  を作成する。すなわち、図 8 (c) のような特徴画像 (これは図 8 (a) の特徴画像である) からその中心座標  $(0, 0)$  を基準とし、その基準となる中心座標  $(0, 0)$  を中心とするたとえば 5 画素  $\times$  5 画素の画像 (図 8 (c) における太線枠で示した範囲の画像) を図 8 (d) のように切り出したものをテンプレート画像  $T$  とする。

#### 【0092】

そして、この図 8 (d) に示すテンプレート画像  $T$  と、図 8 (b) に示す  $n$  フレームの特徴画像をパターンマッチングして、最も高い相関 (尤度) が得られるように位置合わせした状態として (図 8 (e) 参照)、その状態におけるテンプレート画像  $T$  の基準座標  $(0, 0)$  に対する座標を求めると、 $(2, -1)$  の座標

が得られる。なお、図 8 (c) と (e) は、それぞれ同図 (a), (b) と同じ画像であるが、テンプレート画像 T の範囲と特徴画像との区別を明確にするために、同図 (a), (b) の黒色を薄い黒色で表している。

#### 【0093】

このように、 $(n-1)$  フレームの特徴画像からテンプレート画像 T を切り出した基準座標と、 $n$  フレームの特徴画像に対するテンプレート画像 T のパターンマッチングの結果、最も高い尤度の得られたテンプレート画像 T の位置におけるテンプレート画像 T の中心座標として  $(2, -1)$  が得られたということは、 $(n-1)$  フレームの特徴画像と  $n$  フレームの特徴画像との間では、横方向に  $-2$  画素、縦方向に  $+1$  画素のずれがあることを示し、これは、 $n$  フレームの特徴画像が  $(n-1)$  フレームの特徴画像に対して、水平方向に  $-2$  移動し、垂直方向にプラス移動したことを示している。これをベクトルとして表現すれば  $(-2, 1)$  の移動量ということになり、この  $(-2, 1)$  がこの場合の求めるべき指示座標移動ベクトルである。すなわち、この場合、カメラ付き携帯電話機 3 の移動によって、図 8 (f) に示すように、実線で示す枠（テンプレート画像 T の外周に対応する枠）が破線で示す位置に移動したといえる。

#### 【0094】

このようにして、指示座標移動ベクトルが求められると、図 6 に示すように、スクリーン 22 に投影された表示画像 23 上のポインタマーク M を現在の指示位置 P0 を基点に、算出された指示座標移動ベクトルの分だけ離れた位置 P1 に表示させる。

#### 【0095】

図 9 はスクリーン 22 上に投影されている表示画像 23 上の指示位置 P1 にポインタマーク M を合成して表示させる処理手順を説明するフローチャートであり、図 4 で示した実施形態 1 における処理に対して、上述の図 7 で説明した処理手順によって求められた指示座標移動ベクトルと現時点の指示座標とを用いて、ポインタマーク M を表示すべき指示座標を求める処理が加わっている。

#### 【0096】

すなわち、指示位置を相対座標として取得する場合は、現在位置からどの方向

へどれだけ移動させるかのベクトル量（指示座標移動ベクトル）が求められるだけであるので、まず、現在のポインタマークMの指示座標と、算出された指示座標移動ベクトルを取得し（ステップS31）、取得された現在の座標位置と指示座標移動ベクトルとから、新たに指示された指示座標を求める（ステップS32）。

#### 【0097】

そして、このようにして新たな指示座標が求められると、その指示座標を取得し（ステップS33）、以降は図4のステップS12からS14と同様にして、ポインタマーク画像情報保持部（この例においてもポインタマーク画像情報は表示画像情報記憶手段11に保持されているものとする）からポインタマーク画像情報を読み出して（ステップS34）、その読み出されたポインタマーク画像情報が、現時点の表示画像に対応する表示画像情報の指示座標（ステップS33で取得された指示座標）に合成され（ステップS35）、指示座標にポインタマーク情報が付加された表示画像情報が生成される（ステップS36）。

#### 【0098】

このように、実施形態2では、ポインティング装置3（ここではカメラ付き携帯電話機3としている）を動かした移動方向・移動量（指示座標移動ベクトル）を取得できればよいので、ポインティング装置3側ではスクリーン22上に投影された表示画像でなく、他の場所を撮影してもよい。すなわち、ポインティング装置3をPCなどに接続されたマウスのように使うことができ、使い勝手のよいものとなる。なお、この実施形態2の場合、ポインティング装置3は動画像の取得が可能なものの方がより都合がよいが、静止画のみを入力するカメラであってもよいことは勿論である。

#### 【0099】

また、この実施形態2においても、ポインティング装置3としてカメラ付携帯電話機を用いた例で説明したが、カメラ付き携帯電話機に限られるものではなく、通信機能を有したデジタルスチルカメラや通信機能を有したデジタルビデオカメラなどでも同様に実施可能であることは勿論である。また、ポインタマーク画像情報は、PC1の表示画像情報記憶手段11に保持されている例で説明し

たが、実施形態1でも述べたように、このポインタマーク画像情報は他の場所（たとえば、ポインティング装置側）に保存されていてもよく、その保存場所からポインタマーク画像情報を読み出して、それをPC1に転送するようにすることもできる。

#### 【0100】

このように、実施形態2では、ポインティング装置3での撮影対象とする画像はプロジェクタから投影されている表示画像23でなくてもよいので、撮影範囲の制約を少なくすることができる。これによって、たとえば、広いプレゼンテーション会場などで多くの人によってポインティングを行うような場合に使い勝手のよいものとなる。また、ポインティング装置をPCのマウスの感覚で使うことができるので、ポインティング操作がやり易いことも特徴の1つである。

#### 【0101】

また、指示位置を相対座標として取得する場合は、相対座標を求めるための指示座標移動ベクトル算出に必要な情報として、PC1側に保存されている表示画像情報を必要としないので、指示座標移動ベクトル算出の演算はポインティング装置3側だけで行うことができる。

#### 【0102】

このように、指示座標移動ベクトル算出を行う際に、表示画像情報を必要としないということは、表示画像情報をポインティング装置3側にロードするといった処理を行う必要がなく、また、ポインティング装置3で算出された指示座標移動ベクトルだけをPC1側に送信すればよいので、ポインティング装置3とPC1との間で、情報量の多い画像情報の授受の必要がなくなり、両者間の通信負荷を軽くすることができる。

#### 【0103】

なお、上述の実施形態2では、指示座標移動ベクトル算出処理は、ポインティング装置3側で行うようにしているが、この指示座標移動ベクトル算出処理はPC1側で行うこともできる。この場合、PC1側に指示座標移動ベクトル算出手段33と撮影画像情報記憶手段34を設け、ポインティング装置3からの撮影画像情報を指示座標移動ベクトル算出手段33に送って、指示座標移動ベクトルを算

出する。その指示座標移動ベクトル算出処理は上述したと同様の手順で行うことができる。

#### 【0104】

このように、指示座標移動ベクトル算出は、ポインティング装置 3 ではなく、P C 1 側で行うこともできる。

#### 【0105】

なお、指示座標移動ベクトル算出をポインティング装置 3 側で行う利点は、すでに述べたが、ポインティング装置 3 で算出された指示座標移動ベクトル情報だけを P C 1 に送信すればよいので、ポインティング装置 3 と P C 1 との間で、情報量の多い画像情報の授受の必要がなくなり、両者間の通信負荷を軽くすることができるといった利点の他に、P C 1 側から見てポインティング装置 3 を単なるデバイスとしてみなすことができる。すなわち、そのデバイス（ポインティング装置）から P C 1 に対して単に相対座標情報が送信されてくるので、P C 1 側では特に複雑な処理を行う必要が無く、画像処理のための複雑なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がなくなり、かつ、P C 1 側の演算量を削減できる。

#### 【0106】

一方、指示座標移動ベクトル算出を P C 1 側で行う利点は、ポインティング装置 3 では、撮影画像情報を単に P C に送信するだけであり、ポインティング装置 3 での演算量を少なくすることができる。また、ポインティング装置 3 側に、指示座標移動ベクトルを算出するに必要なハードウェアやソフトウェアを搭載する必要がない。したがって、ポインティング装置 3 として、一般的な携帯情報機器を用いることができる。また、ポインティング装置 3 よりも P C 1 の方が一般的に処理能力が高いため、より高速に指示座標移動ベクトル算出処理が行えるほか、複雑な画像処理演算も容易かつ高速にできるため、高精度な指示座標移動ベクトルの算出が可能となる。

#### 【0107】

##### 〔実施形態 3〕

この実施形態 3 は上述した実施形態 1, 2 において、ポインティング装置 3 によって指示されることによって得られた指示座標位置で、P C 1 に対して何らか

のコマンドを与え、P C 1 ではそのコマンドに対応した処理を行って、その結果をポインタマーク位置可能とした例について説明する。なお、ここでは、指示位置を絶対座標として取得する場合（実施形態 1 の場合）について説明する。

#### 【0 1 0 8】

図 1 0 はこの実施形態 3 を実現するための構成図であり、図 1 で示した構成図に対して、ポインティング装置 3 側にはコマンド入力手段 3 5 が設けられ、P C 1 にはコマンド処理手段 1 4 が設けられている点が異なるだけで、それ以外の構成要素は図 1 と同様であるので、同一部分には同一符号を付すことによって、それらの説明は省略する。また、この実施形態 3 においてもポインティング装置 3 としてカメラ付携帯電話 3 を用いるものとする。

#### 【0 1 0 9】

コマンド入力手段 3 5 は、この場合、ポインティング装置 3 がカメラ付き携帯電話機 3 であるのでそのカメラ付き携帯電話機 3 に設けられているキー入力部を用いることができ、このキー入力部を操作することによって様々なコマンドを発生することができるようになっているものとする。

#### 【0 1 1 0】

コマンド処理手段 1 4 は、カメラ付き携帯電話機 3 から与えられコマンドに対応した処理を実行するものである。

#### 【0 1 1 1】

なお、カメラ付き携帯電話機 3 からのコマンドはたとえばそのカメラ付き携帯電話機 3 の持つ通信機能を用いてインターネットなどを介して P C 1 に送信されるようにしてもよく、また、赤外線通信などによって直接 P C 1 に送信されるようにしてもよく、その通信手段は種々考えられる。

#### 【0 1 1 2】

図 1 1 はスクリーン 2 2 上に投影された表示画像 2 3 のあるポインティング位置（カメラ付き携帯電話機 3 によって指示された指示座標位置）にそのカメラ付き携帯電話機 3 からコマンド入力を行って、そのコマンドに対する処理結果が反映された例を示すもので、この図 1 1 の例では、カメラ付き携帯電話機 3 からのコマンドは、基地局 4 からインターネット 5 を介して P C 1 に送信される例が

示されている。

#### 【0113】

この例では、カメラ付き携帯電話機 3 から出力されたコマンドとしては、「Hello」という単語を、そのカメラ付き携帯電話機 3 で指示した指示位置 P (図 2 参照) に表示させるというものである。すなわち、前述の実施形態 1 で説明したような手順によって、ポインタマークの表示位置である指示座標を取得する処理を行い、その結果得られたポインタマークの指示座標上において、「Hello」という単語を表示させるコマンドを発生することで、PC 1 側ではそのコマンドを受け取り、その時点におけるポインタマークの指示座標上に「Hello」を表示させるというものである。

#### 【0114】

このようなポインタマークの指示座標上でのコマンド実行処理は、ポインタマークの指示座標を PC 1 が把握できるために可能となるものである。

#### 【0115】

図 12 は図 11 に対して他のコマンド入力例であり、この図 12 の場合は、数値をポインタマークの指示座標上で表示させる例を示すもので、この場合は、カメラ付き携帯電話機 3 からコマンドとしての数値入力を行うことで、PC 1 側ではたとえば表計算アプリケーションが働いてそのコマンドに対する処理を実行し、その処理結果が指定座標に表示される。

#### 【0116】

なお、上述の例は指示位置の座標を絶対座標として取得する場合のコマンド入力とそのコマンドに対する処理について説明したが、指示位置の座標を相対座標として取得する場合もほぼ同様に実行できる。

#### 【0117】

図 13 は指示位置の座標を相対座標として取得する場合（実施形態 2 の場合）におけるコマンド入力とそのコマンドに対する処理について説明する構成図であり、図 5 で示した構成図に対して、ポインティング装置 3 側にはコマンド入力手段 35 が設けられ、PC 1 にはコマンド処理手段 14 が設けられている点が異なるだけで、それ以外の構成要素は図 5 と同様であるので、同一部分には同一符号

を付すことによって、それらの説明は省略する。

#### 【0118】

この場合も、前述の実施形態2で説明したような手順によって得られたポインタマークの指示座標に、何らかのコマンドを発生することで、PC1側ではそのコマンドに対応した処理を実行し、その時点におけるポインタマークの指示座標上でそのコマンドに対する処理結果を反映させることができる。

#### 【0119】

なお、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能となるものである。たとえば、上述の各実施形態では、プレゼンテーション会場などにおいて、プロジェクタによってスクリーン上に投影された表示画像に対するポインティング操作について説明したが、これ以外にもたとえばガンシューティングなどの各種ゲームにも応用可能である。

#### 【0120】

また、本発明は以上説明した本発明を実現するための処理手順が記述された処理プログラムを作成し、その処理プログラムをフロッピーディスク、光ディスク、ハードディスクなどの記録媒体に記録させておくこともでき、本発明は、その処理プログラムの記録された記録媒体をも含むものである。また、ネットワークから当該処理プログラムを得るようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1を説明する構成図である。

【図2】 実施形態1における指示位置を絶対座標として取得する例説明する図である。

【図3】 実施形態1における指定座標特定処理手順を説明するフローチャートである。

【図4】 実施形態1における表示画像上にポインタマークを合成する処理を説明するフローチャートである。

【図5】 本発明の実施形態2を説明する構成図である。

【図6】 実施形態2における指示位置を相対座標として取得する例を説明する図である。



【図 7】 実施形態 2 における指定座標移動ベクトル算出処理手順を説明するフローチャートである。

【図 8】 図 7 の指定座標移動ベクトル算出処理の具体例を説明する図である。

【図 9】 実施形態 2 における表示画像上にポインタマークを合成する処理を説明するフローチャートである。

【図 10】 本発明の実施形態 3 を説明する構成図であり、指定位置を絶対座標として取得し、そのあと、その指定座標上でコマンドを実行可能とするための構成図である。

【図 11】 コマンド入力を行って、そのコマンドに対する処理の実行結果が指定座標位置に表示された一例を示す図である。

【図 12】 コマンド入力を行って、そのコマンドに対する処理の実行結果が指定座標位置に表示された他の例を示す図である。

【図 13】 本発明の実施形態 3 を説明する構成図であり、指定位置を相対座標として取得し、そのあと、その指定座標上でコマンドを実行可能とするための構成図である。

【符号の説明】

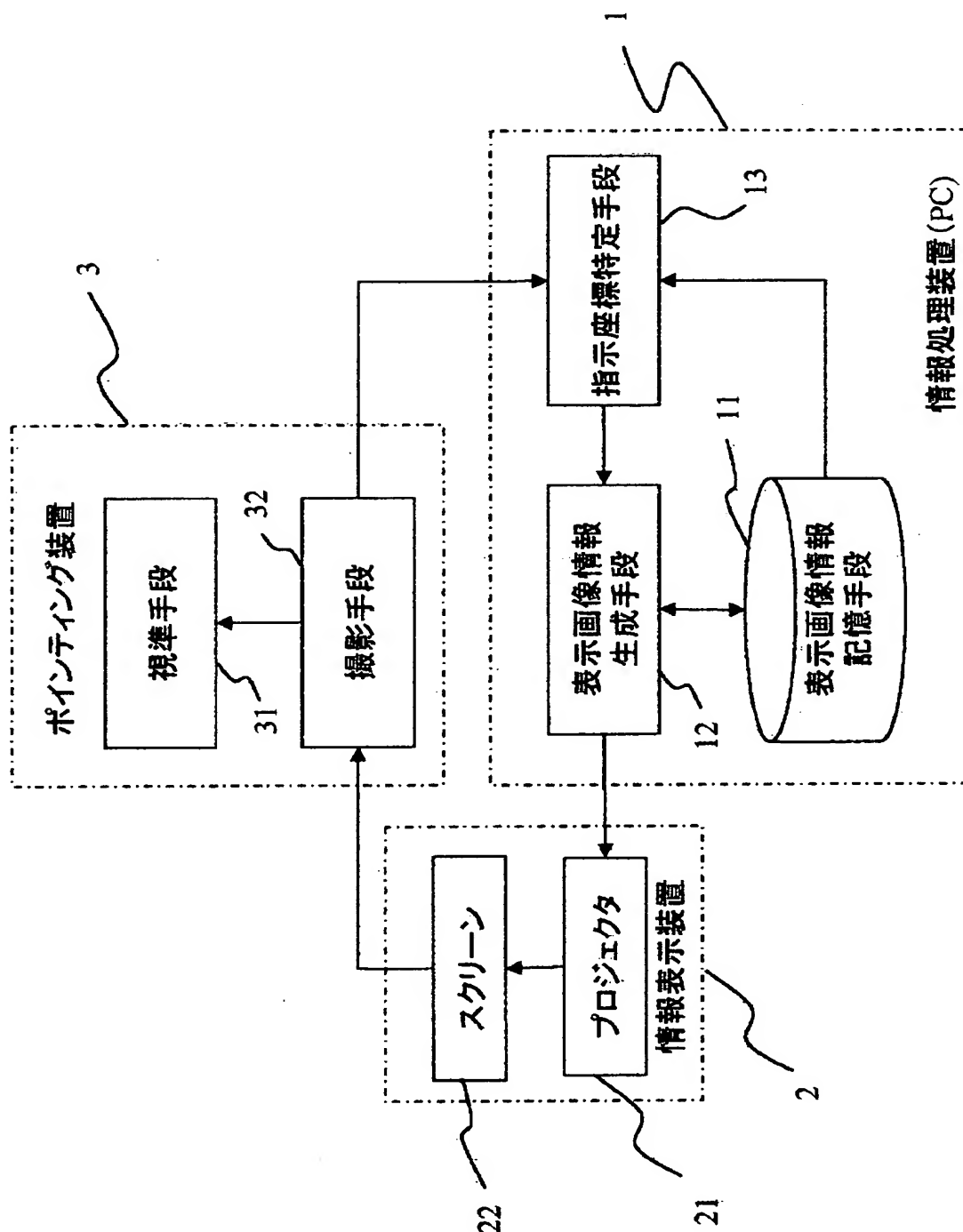
- 1 情報処理装置 (P C)
- 2 情報表示装置
- 3 ポインティング装置 (カメラ付き携帯電話機)
  - 1 1 表示画像情報記憶手段
  - 1 2 表示画像情報生成手段
  - 1 3 指示座標特定手段
  - 1 4 コマンド処理手段
- 2 1 プロジェクタ
- 2 2 スクリーン
- 2 3 表示画像
- 3 1 視準手段
- 3 2 撮影手段

- 3 3 指示座標移動ベクトル算出手段
- 3 4 撮影画像情報記憶手段
- 3 5 コマンド入力手段

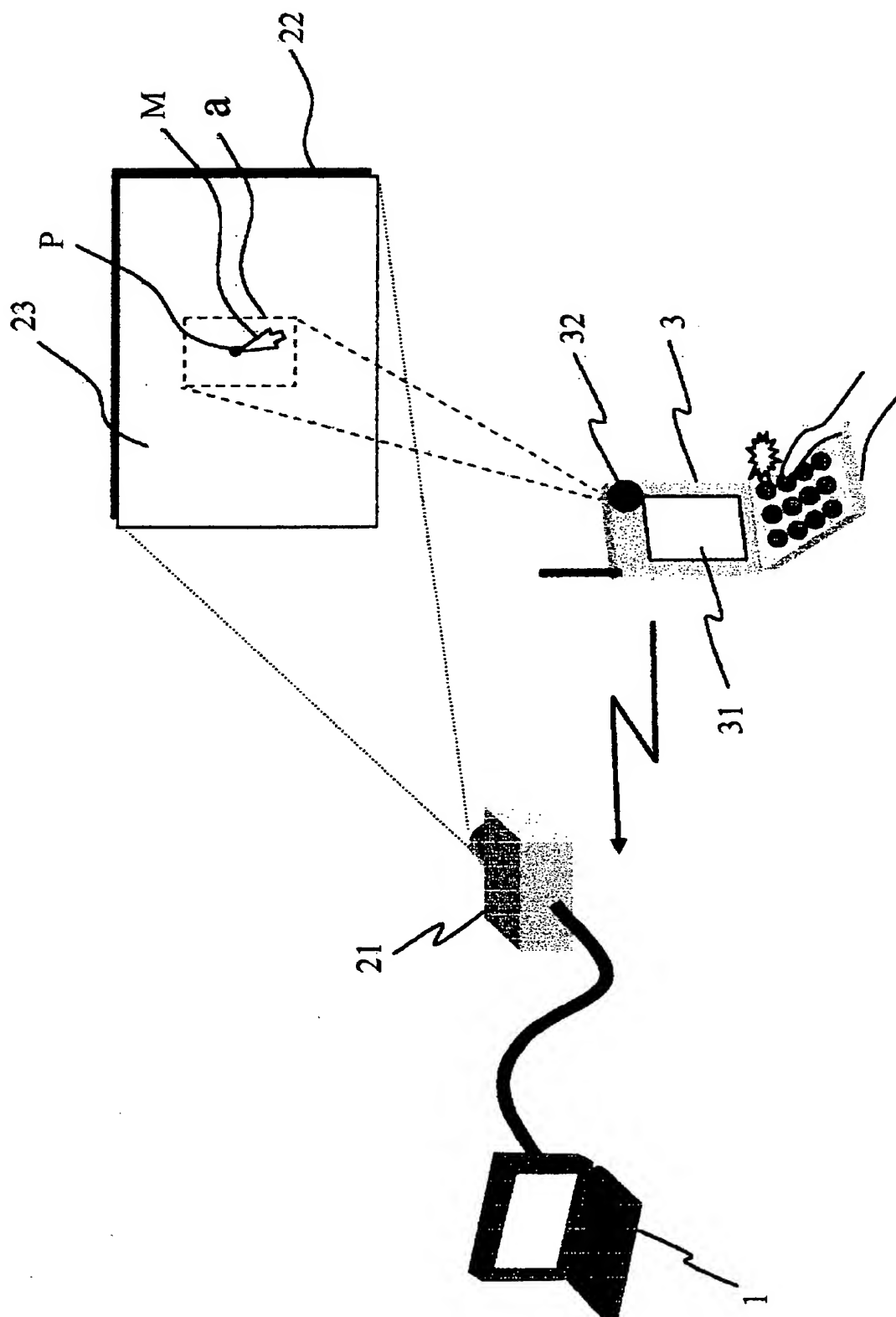
【書類名】

図面

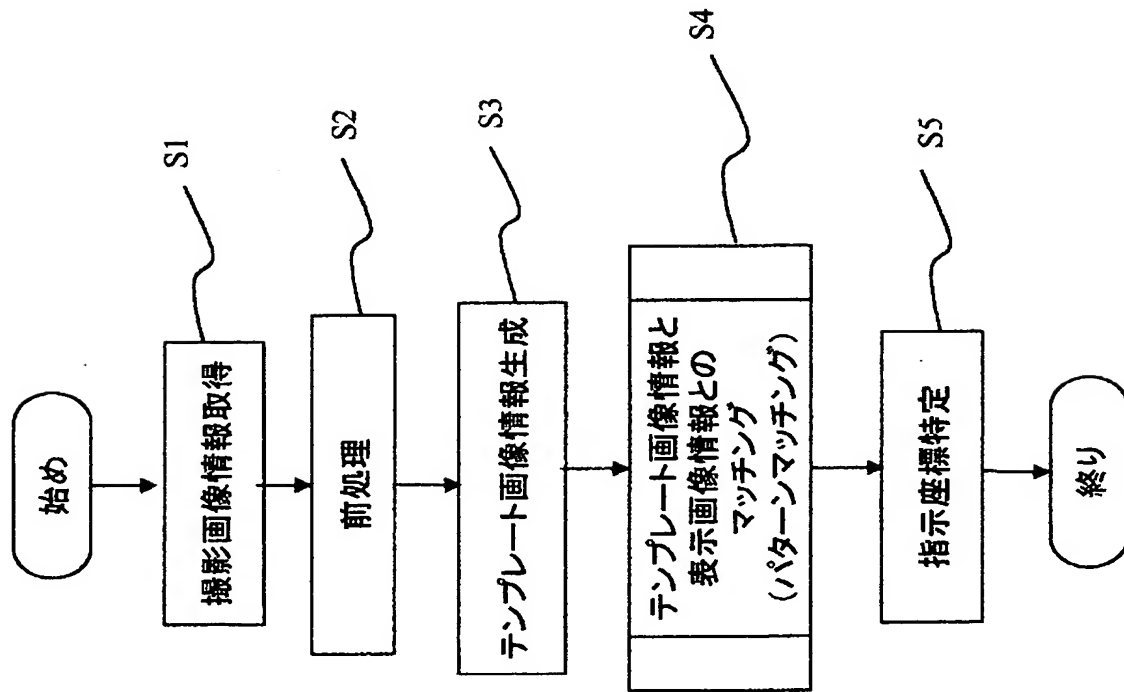
【図 1】



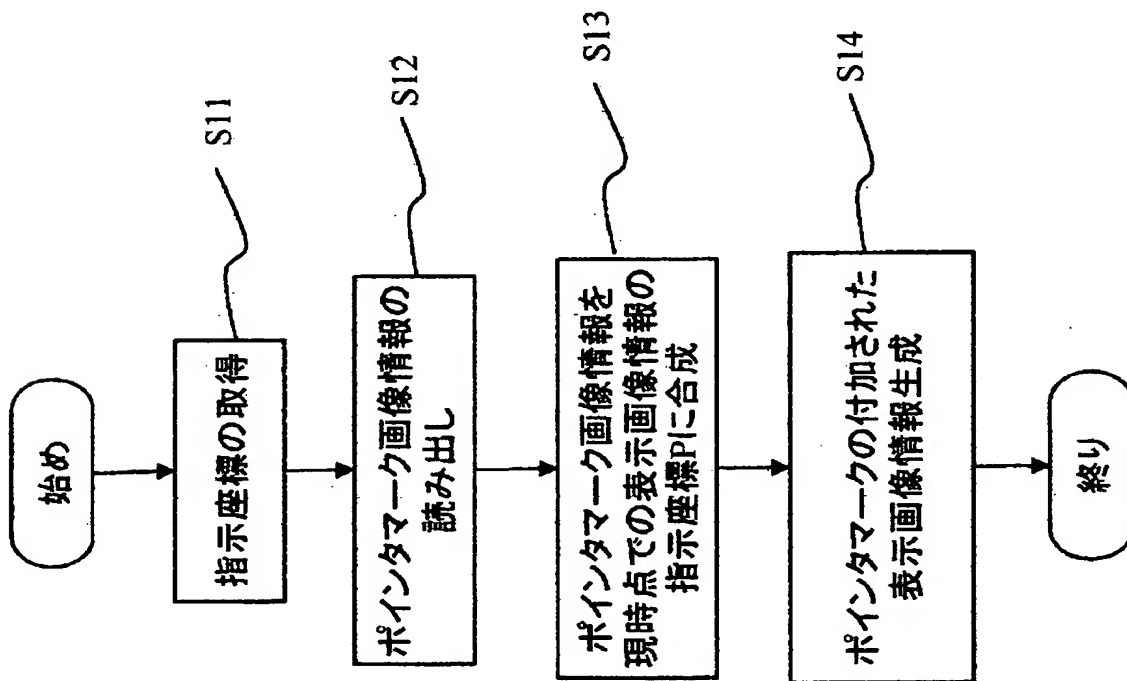
【図 2】



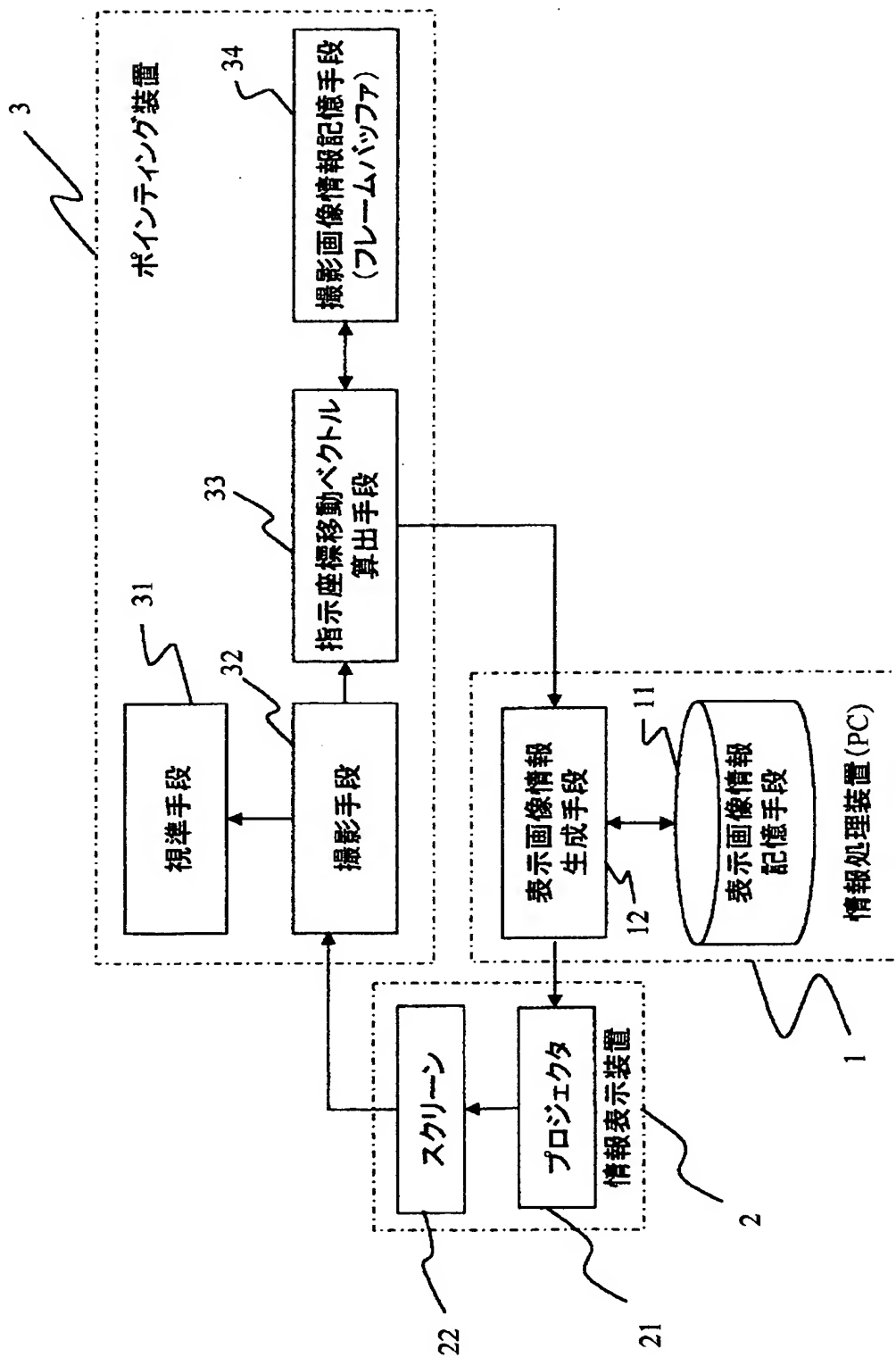
【図 3】



【図 4】

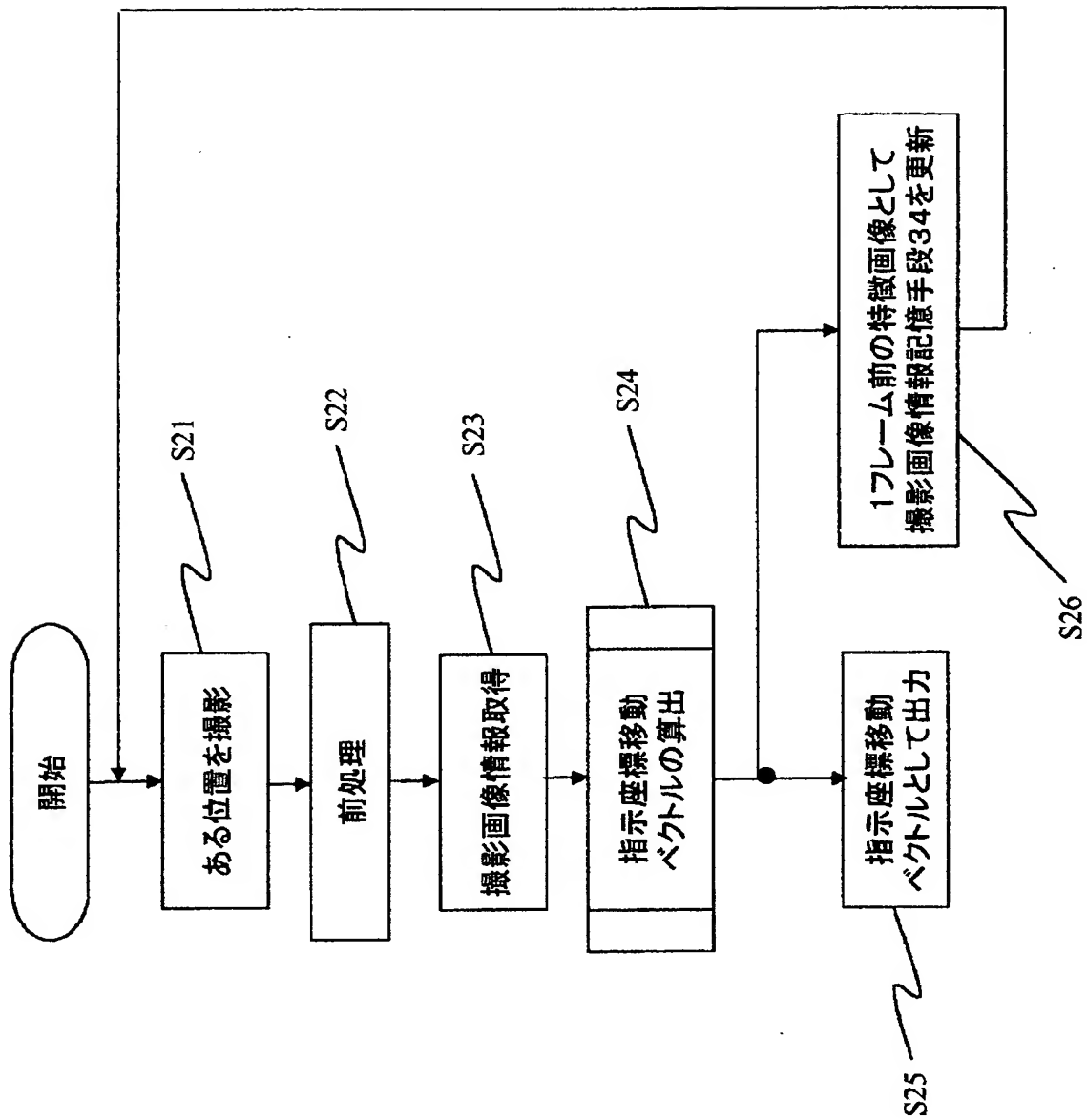


【図 5】



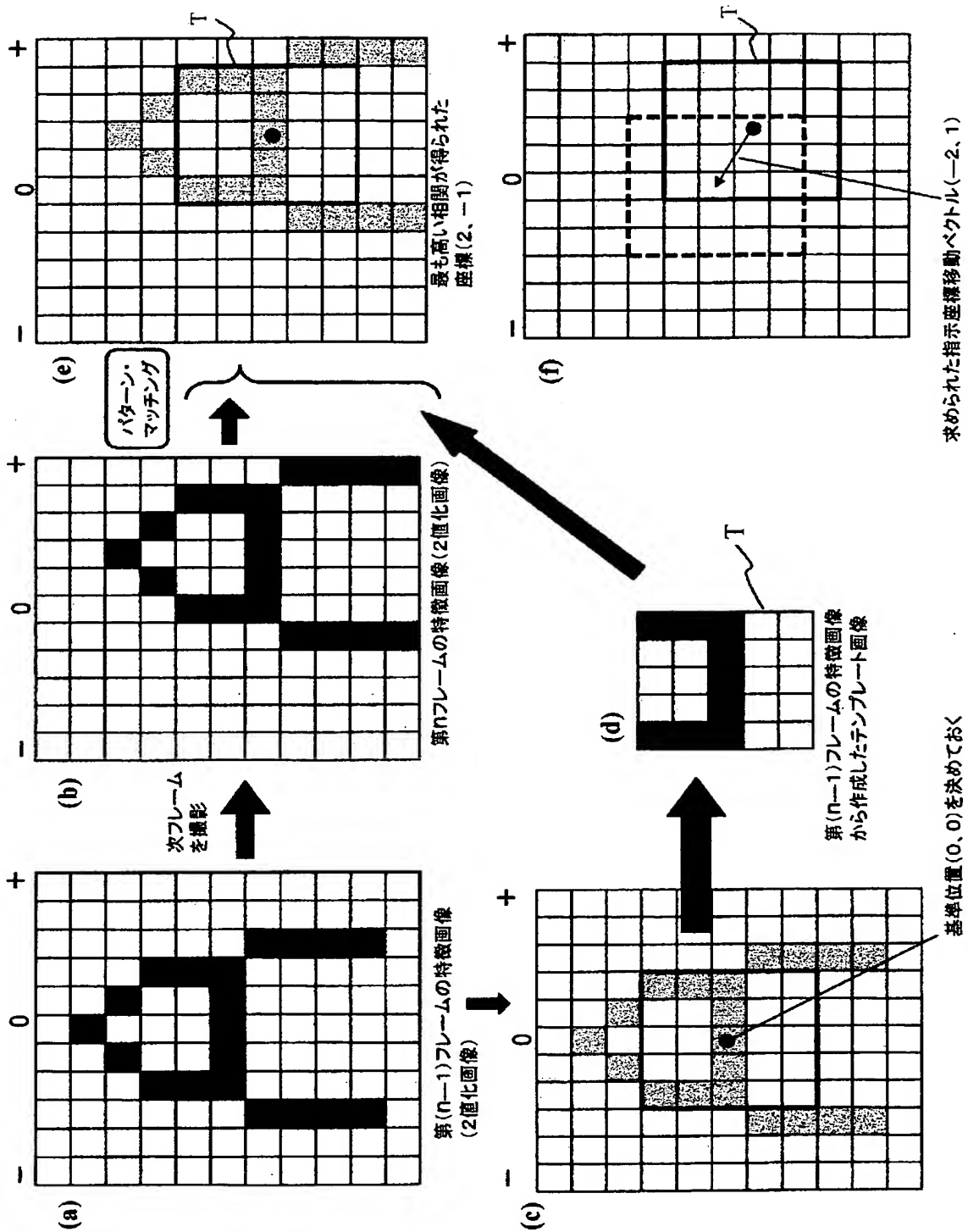


【図 7】

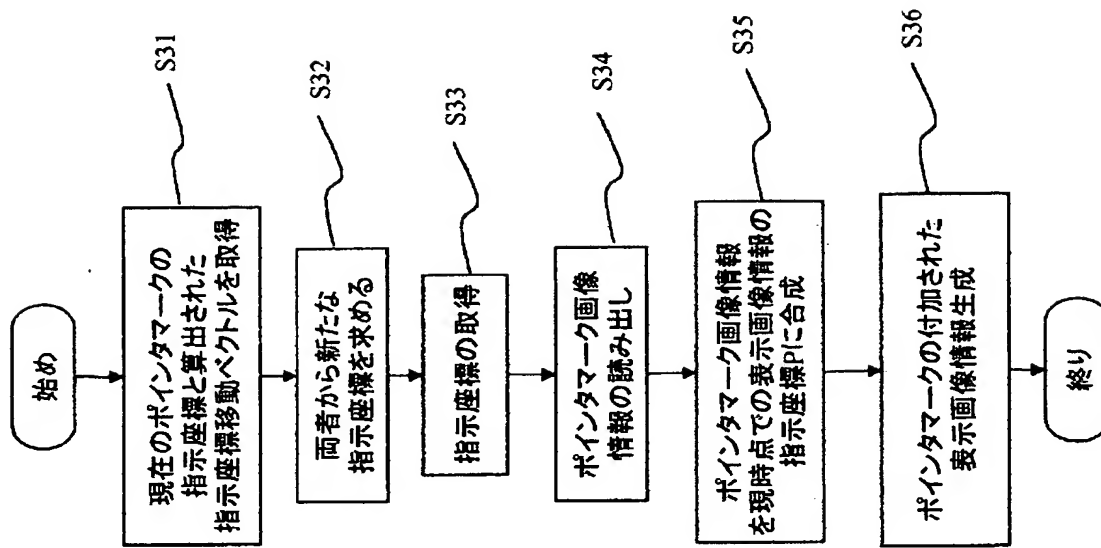




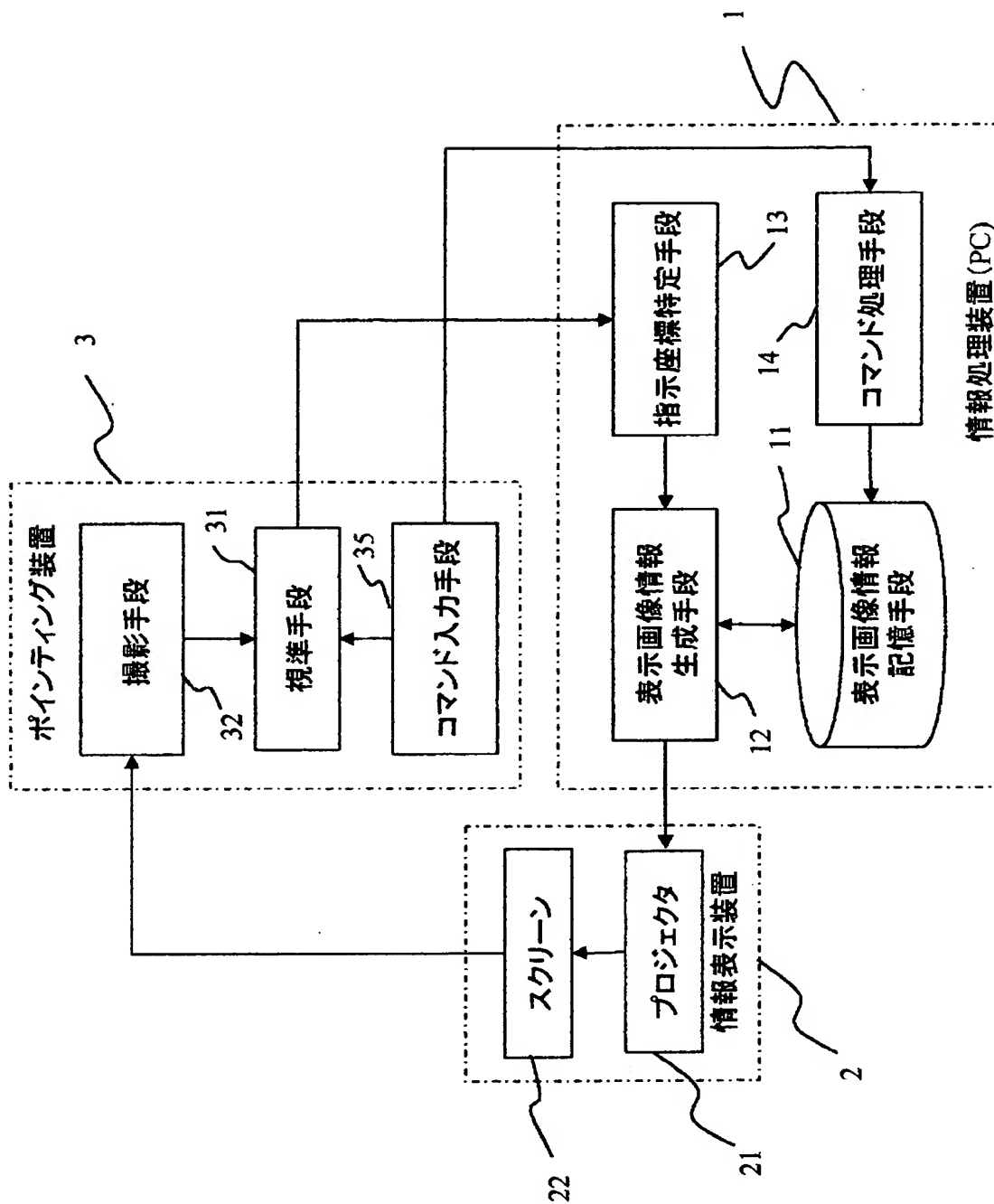
【図 8】



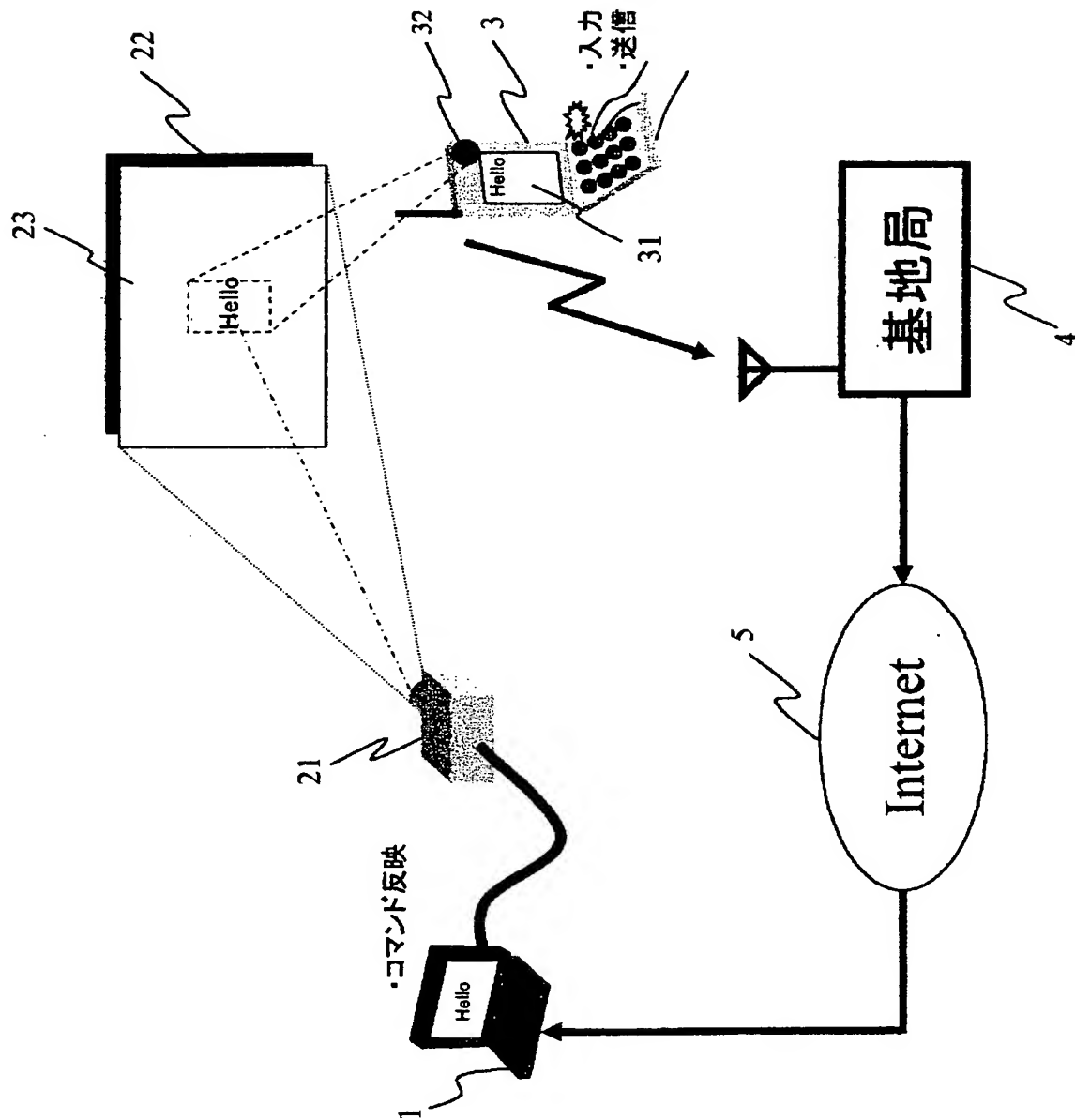
【図9】



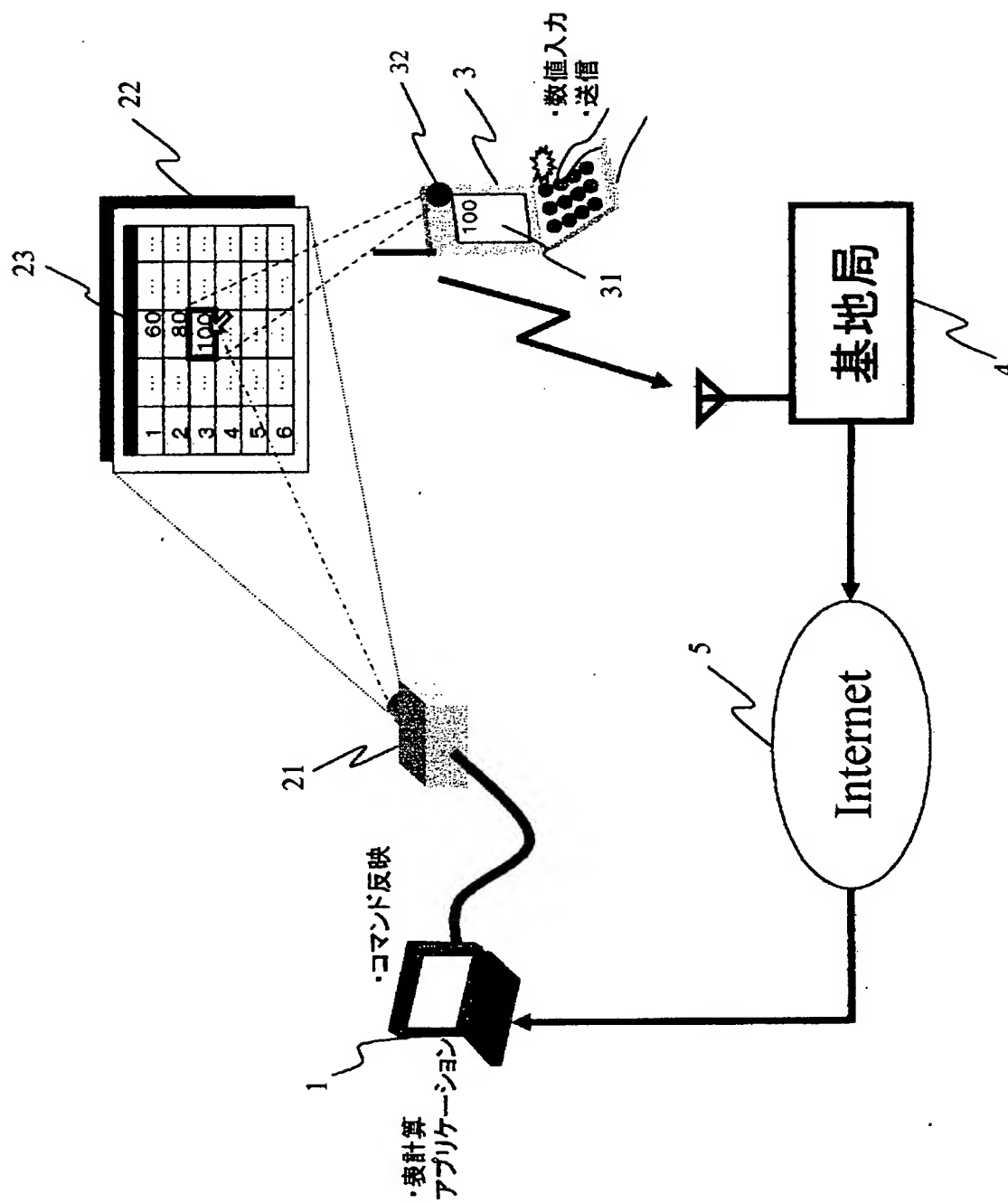
【図 10】



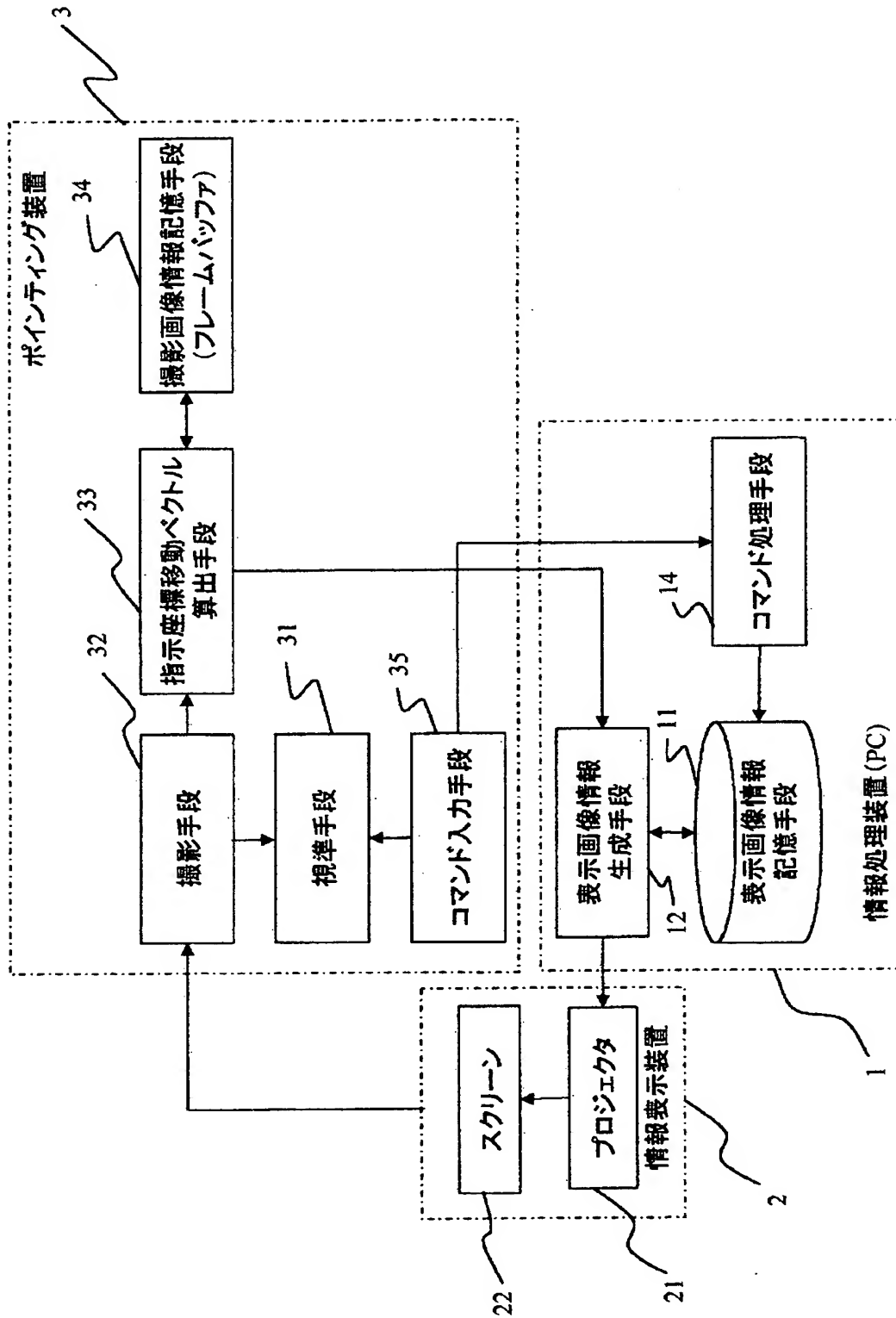
【図 11】



【図 12】



【図 13】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ポインティング装置により撮影された撮影画像を用いて、ポインティングする位置を決める情報を取得し、ポインタマークを表示する。

【解決手段】 ポインティング装置 3 としてたとえばカメラ付きの携帯電話機などを用い、プロジェクタなどの画像表示手段 2 によって投影された表示画像 23 上の任意の位置の所定範囲をその撮影手段 31 によって撮影して撮影画像情報を出力する。情報表示装置 2 が接続される情報処理装置 1 は、ポインティング装置 3 から受け取った撮影画像情報が現在の表示画像のどの範囲に対応するかを判定し、その判定結果から当該ポインティング装置 3 による指示座標位置を特定する指示座標特定手段 13 と、表示画像情報記憶手段 11 と、この表示画像情報記憶手段 11 に記憶された画像を表示画像として生成するとともに、その表示画像に対して前記指示座標特定手段で特定された座標位置にポインタマークを合成して表示する表示画像情報生成手段 12 とを有する。

【選択図】 図 1



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 9 1 3 3 0
受付番号	5 0 3 0 0 5 1 8 1 1 4
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 3 月 3 1 日

### < 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月28日

次頁無



特願 2 0 0 3 - 0 9 1 3 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社